

# AUDIO SIGNAL PRESERVATION AND TRANSMISSION DEVICE

**Publication number:** JP2003345393 (A)

**Publication date:** 2003-12-03

**Inventor(s):** MAYUZUMI ICHIKO

**Applicant(s):** CANON KK

**Classification:**

- **International:** G10L19/00; G10K15/02; G10L19/00; G10K15/02; (IPC1-7): G10L19/00; G10K15/02

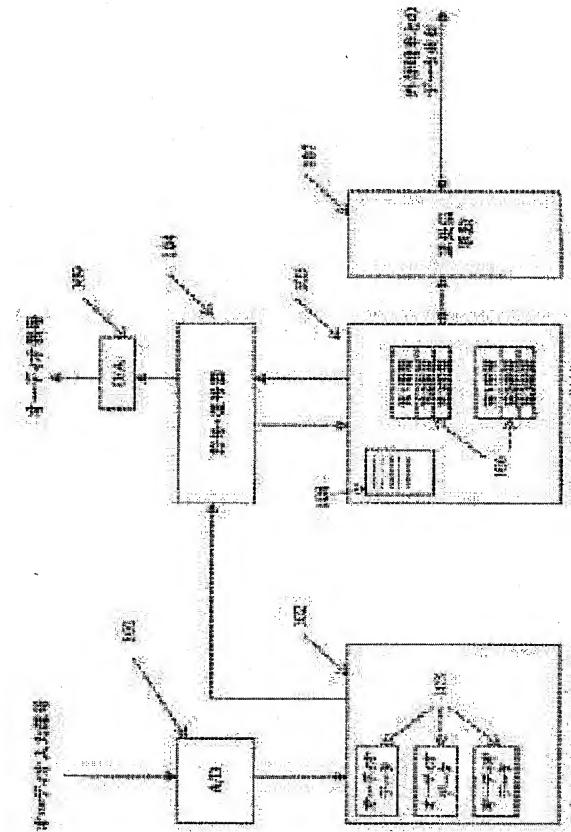
- **European:**

**Application number:** JP20020150526 20020524

**Priority number(s):** JP20020150526 20020524

## Abstract of JP 2003345393 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an audio signal preservation and transmission device which reproduces audio data of high quality without a labor for preserving the data in a reproducing terminal when reproducing the audio data in the terminal connected through a network. ; **SOLUTION:** The audio signal preservation and transmission device has a first preservation means for preserving digitized audio data, an encoding and decoding means which encodes and decodes an audio signal, a second preservation means for preserving data encoded by the encoding and decoding means, and a transmission and reception means for transmitting data preserved in the second preservation means to an external terminal. When data preserved in the first preservation means is transmitted to the external terminal, the data preserved in the first preservation means is encoded by an encoder/decoder and is preserved in the second preservation means, and data of which the data volume is determined in consideration of the capability of the external terminal and the network state is transmitted by the transmission and reception means. ; **COPYRIGHT:** (C)2004,JPO



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-345393

(P2003-345393A)

(43)公開日 平成15年12月3日 (2003.12.3)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

G 1 0 L 19/00  
G 1 0 K 15/02

識別記号

F I

C 1 0 K 15/02  
C 1 0 L 9/18

テマコト<sup>\*</sup>(参考)

5 D 0 4 5  
A  
M

審査請求 未請求 請求項の数10 O.L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2002-150526(P2002-150526)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(22)出願日 平成14年5月24日 (2002.5.24)

(72)発明者 黒 いち子

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74)代理人 100092853

弁理士 山下 亮一

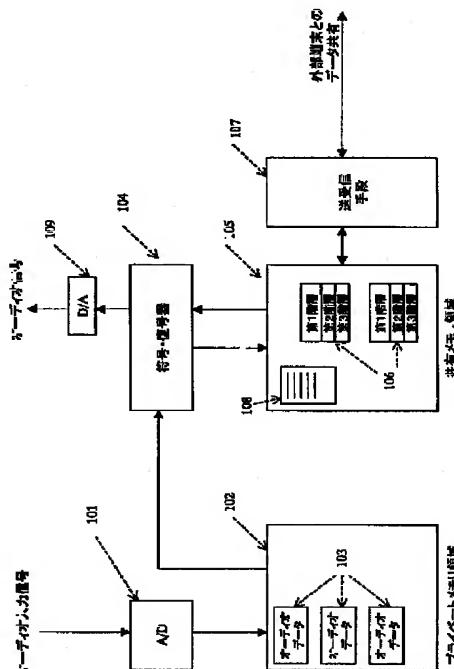
F ターム(参考) 5D045 DA20

(54)【発明の名称】 オーディオ信号保存・送信装置

(57)【要約】

【目的】 ネットワークで接続された端末で該オーディオデータを再生する場合には、再生する端末においてデータを保存する手間を掛けず品質の良い再生が可能となるオーディオ信号保存・送信装置を提供すること。

【構成】 デジタル化されたオーディオデータを保存する第1の保存手段と、オーディオ信号を符号・復号化する符号・復号化手段と、符号・復号化手段により符号化されたデータを保存する第2の保存手段と、該第2の保存手段に保存されているデータを外部端末へ送信するための送受信手段を有するオーディオ信号保存・送信装置において、前記第1の保存手段に保存されたデータを外部端末へ送信する場合、第1の保存手段に保存されているデータを符号・復号器にて符号化し、第2の保存手段に保存し、送受信手段により外部端末の能力、ネットワーク状態を考慮したデータ量を送信する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 ディジタル化されたオーディオデータを保存する第1の保存手段と、オーディオ信号を符号・復号化する符号・復号化手段と、符号・復号化手段により符号化されたデータを保存する第2の保存手段と、該第2の保存手段に保存されているデータを外部端末へ送信するための送受信手段を有するオーディオ信号保存・送信装置において、

前記第1の保存手段に保存されたデータを外部端末へ送信する場合、第1の保存手段に保存されているデータを符号・復号器にて符号化し、第2の保存手段に保存し、送受信手段により外部端末の能力、ネットワーク状態を考慮したデータ量を送信することを特徴とするオーディオ信号保存・送信装置。

【請求項2】 前記第1の保存手段は、外部端末からのアクセスが不可能なプライベート領域であることを特徴とする請求項1記載のオーディオ信号保存・送信装置。

【請求項3】 前記第2の保存手段は、外部端末からのアクセスが可能な共有領域であることを特徴とする請求項1記載のオーディオ信号保存・送信装置。

【請求項4】 前記第2の符号・復号化器は、階層符号化方式による符号化、復号化であることを特徴とする請求項1記載のオーディオ信号保存・送信装置。

【請求項5】 前記第2の符号化保存手段に保存されているデータは、複数の階層ごとに区切られていることを特徴とするオーディオ信号保存・送信装置。

【請求項6】 前記第1の保存手段に保存されているデータのリストが前記第2の保存手段に保存されていることを特徴とするオーディオ信号保存・送信装置。

【請求項7】 前記リストは、前記第1の保存手段に保存されている全てのデータがリストされていることを特徴とする請求項6記載のオーディオ信号保存・送信方式装置。

【請求項8】 前記リストは、前記第1の保存手段に保存されている一部のデータがリストされていることを特徴とする請求項6記載のオーディオ信号保存・送信装置。

【請求項9】 前記送受信手段は、ネットワーク状況及び受信側端末のデコード能力を考慮し、適応的に送信するデータの階層数を決定することを特徴とする請求項1記載のオーディオ信号保存・送信装置。

【請求項10】 前記第2の保存手段は、保存するデータの領域がデータ量に比して少ない場合、保存されているデータの階層の一部を削除することを特徴とする請求項1記載のオーディオ信号保存・送信装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば家庭用端末がインターネットを介してオーディオ信号を伝送するのに適用されるオーディオ信号保存・送信装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】近年、家庭に設置される情報端末機器なるものが増えてきている。該情報端末機器は外部とインターネットで常時接続されており、その主な機能としては、デジタルカメラのデータやデジタルビデオカメラのデータ、マルチメディアコンテンツのファーリングや、これらのデータを外部機器に転送したりすること等である。更に、テレビ電話機能等により友達とコミュニケーションを取ることや、ビデオメールを送る等といった機能を持つ機器もある。これらの機能は、その目的志向に合うように簡単に操作できることが重要となっている。一般的なパソコンとの違いは、いつでも使えるデバイスであること、そして、マルチメディアコンテンツに特化したファイルサーバであることである。

【0003】前記の家庭用情報端末で保存するオーディオデータは、従来、圧縮符号化を行い、ハードディスク等の記憶メディアに保存する。一般的に圧縮率を高くするとデータ量は小さくなるが、情報量が減るために音質を犠牲にすることになる。

【0004】一方、圧縮率を低くすると、音質は或る程度保たれるが、データ量が大きくなり、ハードディスク容量を必要とすることや、データの取り扱いに処理時間が掛かる。そのため、オーディオデータを保存するには、音質を或る程度保った符号化圧縮が行われる。

【0005】保存されたオーディオデータは、家庭用情報端末で再生される他、外出時等、離れた場所で携帯端末等を使って再生することもある。携帯端末で再生する場合には、インターネット等を利用して、家庭用情報端末に接続してデータの転送を行い、オーディオ再生を行う。通常、携帯端末にオーディオデータをダウンロードして再生する方法が一般的であるが、ダウンロードする時間と手間や、データを保存するメモリ領域を確保しなければならない等、手軽に行うことはできない。

【0006】又、携帯端末等は、メモリ容量が限られているためにデータを保存することができないこともある。その場合は、データを保存することなく受信しながら再生する方法もあるが、接続状態が良好で十分な帯域があること、デコード能力があることが必要となる。通信状態が悪い場合には、データが一定量蓄積するまでデコード処理ができないため、再生音が途切れ途切れとなり、品質が悪いものとなってしまう。又、受信側端末のデコード能力が十分でない場合には、同様の結果となる。

【0007】このような問題を解決するため、転送するオーディオデータのデータ量を小さくし、ビットレートを下げたデータを転送すれば、接続時の帯域が狭い端末であっても、データを受信しながら再生するリアルタイム再生が可能となる。しかし、データ量を小さくすることで音質の低下は避けられない。又、広い帯域の接続をしている端末では、高音質のリアルタイム再生が可能で

あるにも拘らず、音質の悪いデータを受信せざるを得なくなっている。

【0008】上記問題を解決する1つの従来例として、開平10-233692号“オーディオ信号符号化装置および符号化方法ならびにオーディオ信号復号装置および復号方法”なる方法が提案されている。この従来例の目的とする処は、ネットワーク上でオーディオデータを転送するようなリアルタイム再生システムにおいて、ネットワークの状態、受信側の処理能力等によって再生音が途切れ途切れになることが防止されたオーディオ信号符号化装置及び符号化方法並びにオーディオ信号符号装置及び復号方法を提供することにある。その方法は、オーディオ信号を伝送するときに適用されるオーディオ信号符号化装置において、ディジタルオーディオ信号を周波数に基づいて複数の階層データに分離し、複数の階層データを符号化して複数のビットストリームを生成する。該データを転送する場合には受信側の受信状況、ネットワークの混雑の程度、受信側の処理能力等に応じて、復号する階層を選択することで、劣化の少ない再生音を得るという方法である。

#### 【0009】

【発明が解決しようとする課題】上記従来例では、ネットワークで接続された端末において、オーディオのリアルタイム再生を実現するためにデータを階層化し、状況に応じたデータ転送をすることにより目的を達成している。

【0010】しかし、装置に保存されるオーディオデータは、転送を前提に考えた符号化方法で保存されている。そのため、音質の低下したデータとなってしまい、データの保存された装置でオーディオ再生をする場合にも、ネットワーク接続された端末で再生するのと同じ音質の再現しかできなくなってしまう。

【0011】本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、オーディオデータは高音質を保つ形式で保存を行い、ネットワークで接続された端末で該オーディオデータを再生する場合には、再生する端末においてデータを保存する手間を掛けず品質の良い再生が可能となるオーディオ信号保存・送信装置を提供することにある。

#### 【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、デジタル化されたオーディオデータを保存する第1の保存手段と、オーディオ信号を符号・復号化する符号・復号化手段と、符号・復号化手段により符号化されたデータを保存する第2の保存手段と、該第2の保存手段に保存されているデータを外部端末へ送信するための送受信手段を有するオーディオ信号保存・送信装置において、前記第1の保存手段に保存されたデータを外部端末へ送信する場合、第1の保存手段に保存されているデータを符号・復号器にて符号化し、第2の保

存手段に保存し、送受信手段により外部端末の能力、ネットワーク状態を考慮したデータ量を送信することを特徴とする。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【0014】現在、オフィスのみならず、一般家庭においても、ネットワーク環境が普及されつつある。その接続形式は、電話回線を用いたADSLや、ケーブルを使用した接続、更に今後は光ファイバを利用するもの等、様々である。どの接続形式も、今後は常にネットワークと接続状態となっている常時接続が一般的になりつつある。このような環境の下、家庭においては、オフィスに設置されるパソコン等とは又異なった情報端末が設置されるようになると考えられる。

【0015】図2は今後家庭に設置されるであろう家庭用情報端末の概略を示す図である。該情報端末は、非パソコンベースで動作するものであり、その機能としてはWebブラウズ、画像アルバム、音楽アルバム、デジタルビデオアルバム、テレビ電話等といった機能を実現する。

【0016】図2において、201は情報端末本体であり、テレビ電話、IP電話、Webブラウズ、電子メール、画像・音楽の蓄積に代表されるファイリング機能、画像・音声の入出力及びデジタルソースのデジタル処理を実現する。ここでは、仮に該情報端末をホームステーションと呼ぶ。ホームステーション内部には、機能を実現するためのアプリケーションプログラムやデータを保存するためのハードディスクが内蔵されている。他にCD-RWドライブやDVDドライブ等のハードディスク以外のメディアを扱う機能も備わっている。

【0017】202はホームステーション本体が出力するNTSC信号を入力し、ユーザへの表示インターフェースとなる画像モニタである。203はホームステーションを操作するためのリモコンで、無線で接続されている。ユーザは、モニタ202を見ながらリモコン203を操作することにより、ホームステーションの機能を実行する。204はホームステーション本体に音声入力をするときに使用するマイクロフォンである。該音声入力は、例えばテレビ電話やIP電話を掛けるときに使われる。

【0018】205はデジタルビデオカメラであり、ホームステーション本体へ画像、音声を入力するものである。これはテレビ電話をするときの画像入力手段である場合や、ビデオデータを本体に保存する場合等に接続される。206はインターネットへのアクセスポイントであり、本体と有線又は無線により接続される。アクセスポイント206から外部への接続は、CATVやADSL或は電話回線を用いるもの等、その環境によって変わってくる。210はインターネットを図式的に示したもの

のである。ホームステーションはアクセスポイント206により該インターネットに接続されている。211はホームステーションを中心とした端末を示しており、212はインターネットに接続する携帯型の端末を示したものである。

【0019】ホームステーションに保存されるオーディオデータとしては、音楽会や発表会等の撮影データ、電話の留守録音、音楽データ等がある。これらのデータは、ホームステーション内部に保存され、後に再生される。再生する装置は、データを保存しているホームステーションが再生する場合や、離れた場所にある図2-212のような携帯型端末で再生する場合もある。

【0020】携帯型端末で再生する場合、ホームステーションは、保存されているデータをインターネットを利用して携帯型端末に転送する必要がある。携帯型端末で再生する方法には、大別すると次の2つがある。

【0021】第1の方法は、データを全て受信し、内部ハードディスクに保存した後、保存したデータを再生する方法である。又、第2の方法は、データを受信しながらリアルタイムに再生する方法である。第1の方法では、音切れなく再生可能であるが、再生するためにデータの保存を伴うデータ保存の時間が掛かり、データを保存するメモリが必要となるといった問題がある。

【0022】一方、第2の方法では、データ保存の時間、スペース、手間は不要である。しかし、デコード能力、ネットワークの混み具合により、受信したデータをそのまま再生した場合、デコードするための十分なデータが得られないと、音が途切れ途切れになる可能性がある。ユーザの使い勝手を考えると、データを保存することなしに、リアルタイムなオーディオ再生ができる第2の方法が望ましい。

【0023】そこで、本発明の方式では、第2の方法によるリアルタイムオーディオ再生を音切れなく実現可能にする方法を提案する。

【0024】図1はホームステーション内部におけるオーディオデータの保存から転送までの処理を示したプロック図、図3はオーディオ信号を保存する処理を示すフローチャート、図4はオーディオデータを転送する処理を説明するフローチャートである。

【0025】初めにオーディオ信号をホームステーション内部に保存する処理について説明する。

【0026】保存を目的とするオーディオデータは、データ容量が大きくても、音質の良い状態で保存しておきたい要求は高い。本例においては、保存のためのデータは、符号化圧縮を行わず、ディジタル化したデータを保存する方法を探っている。アナログのオーディオ信号は、はじめにデータのディジタル化を行う(図3-S301)。図1-101は、D/A変換器であり、アナログのオーディオ信号をディジタル化する。アナログオーディオ信号は、マイク(図2-204)からの音声入力

信号やビデオ(図2-205)から得られる信号である。これらの信号をディジタル化するのみであるため、情報が欠落することなく、高音質を保ったデータが得られる。

【0027】次に、ディジタル化されたデータは、図1-102の第1のメモリに保存される(図3-S302)。第1のメモリは、外部からアクセスできない領域を作成し、プライベート用のメモリとする。図1-103は第1のメモリ内部に保存されている複数のデータを図示している。新規保存されたデータを外部へ公開する場合(図3-S303)は、データリスト(図1-108)へ追記する。該データリストは、外部からアクセス可能な第2のメモリ(図1-105)に保存されるもので、外部からデータリストを参照するときに使用される。又、情報端末は、保存しているデータを外部へ公開したくない場合には、リストへの追加はしなくとも良い。

【0028】次に、ホームステーションに保存されたデータを携帯型端末に転送する処理について説明する。

【0029】送信側であるホームステーションは、保存しているデータのリスト(図1-108)を公開する(図4-S401)。又、携帯型端末は、データリストの参照を行い(図4-S410)、ここから聴きたいデータを選択、リクエストする(図4-S411)。リクエストを受信したホームステーション(図4-S402)は、データ転送の準備を始める。転送するデータ(図1-103)は、第1のメモリ(図1-102)に保存されている。

【0030】先に述べたように、第1のメモリに保存されているデータは保存することを目的としているため、そのデータ量は大きい。このデータをインターネットを使って携帯型端末に転送するには、そのデータ量が大きいために転送時間が掛かる。そのため、携帯型端末でデータが一定量だけ蓄積されるまでデコード処理ができず、リアルタイムにオーディオ再生をするには向きである。

【0031】そこで、該データ(図1-103)を符号化圧縮してからデータを転送することで、携帯型端末でリアルタイム再生を行えるようにする。初めにホームステーションは、共有メモリ(図1-105)に転送するデータがないことを確認(図4-S403)する。ここで、既にデータが共有メモリに存在していれば、データ転送の処理(図4-S406)へ移る。送信するデータが共有メモリに存在しない場合、プライベートメモリ(図1-102)に存在するデータ(図1-103)は、プライベートメモリから読み出され、符号・復号化器(図1-104)に送られる。該符号・復号化器において、データは階層符号化が行われる(図4-S404)。階層符号化は、所定の帯域ごとに分割され、幾つかの階層データに分割される。

【0032】階層符号化法としては、既に様々な方法が提案されており、良く使われている方法に、MPEG-4 Audioの1種類であるTwinVQがある。ここでは、一例として、データはTwinVQにより3つの階層データに分割されるものとする。符号・復号化器により符号化圧縮されたデータは、第2のメモリである共有メモリ（図1-105）に保存される（図4-S405）。

【0033】図1-106は保存された3階層のデータを図示している。共有メモリ図1-105は、外部からアクセス可能なメモリ空間であり、アクセスを許可された外部ユーザに開放している空間である。

【0034】図1-107は送受信手段であり、共有メモリ（図1-105）に保存されたデータの送信や、外部から受信したデータを第2のメモリに保存する機能を果たしている。階層化されたオーディオデータ（図1-106）は、送受信手段（図1-107）により携帯型端末に送信される（図4-S406, S412）。又、携帯型端末側から積極的に共有メモリ（図1-105）にアクセスし、データを受信しても良い。

【0035】データの送受信では、ネットワークの混み具合、デコーダ側の能力を考慮して送信するデータの階層数を決定する。例えば、受信側端末である携帯型端末のデコード能力が高く、且つ、インターネットへの接続がケーブル接続で帯域が広い場合には、全ての階層データを送信する。

【0036】一方、受信側端末のデコード能力が低く、インターネットへの接続にダイヤルアップ接続をしている場合には、第1階層のみ又は第1、第2階層のデータを送信する。受信側端末において、全ての階層データを受信した端末は、音質の高いオーディオ再生が可能である。又、第1階層のみ、又は第2階層までのデータを受信する端末にあっては音質は落ちてしまうが、目的であるリアルタイムのオーディオ再生が可能である。

【0037】又、送信側端末にあっては、受信側端末の能力によりデータの符号化方法を変更する必要がない。

【0038】更に、共有メモリ図1-105が保存領域不足となった場合には、データ図1-106は階層符号化されているため、既にメモリ上にあるデータの階層の一部を削除することで新しいデータを書き込むということも可能である。

【0039】更に、送受信端末は、階層データ全てを送信しているときにネットワーク状態が悪くなった場合、転送途中から送信する階層データ数を少なくすることも可能である。

#### 【0040】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明によれば、オーディオデータを保存するときにはデータの圧縮を行わず、音質を保つ形式で保存を行い、該データ

を外部端末に転送する場合には階層符号化法による符号化を行い、外部からアクセス可能なメモリ空間に保存するようにしたため、ネットワーク接続された場所の離れた端末においてもリアルタイムな再生が可能となる。

【0041】又、階層符号化されたデータは、外部からのアクセスが可能なオリジナルデータとは異なった場所に置くために高音質のまま保存しておくことができる。データ送信側は、受信者の能力により符号化方法を変更しなくても良いため、1種類の階層符号化データを作成し、共有メモリに置くことにより、複数の端末に送信することが可能である。

【0042】更に、第2のメモリである共有メモリは、一般的に大きな領域を確保することができないために共有メモリが不足する場合がある。新たなデータを共有メモリに置きたい場合、メモリ不足であれば、古いデータの階層の一部を消去し、新しいデータを書き込むことが可能となる。データ受信側端末においては、全ての階層データを受信可能な端末は、高音質のオーディオ再生が可能である。又、階層データの一部を受信する端末もリアルタイムなオーディオ再生が可能である全てのデータを含んでいないので、再生帯域は狭いものとなり、音質は悪いものではあるが、データをダウンロードする手間や一時保存する領域を確保する必要がなく、手軽にオーディオ再生をすることが可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】オーディオ処理を説明するブロック図である。

【図2】情報端末システムの構成図である。

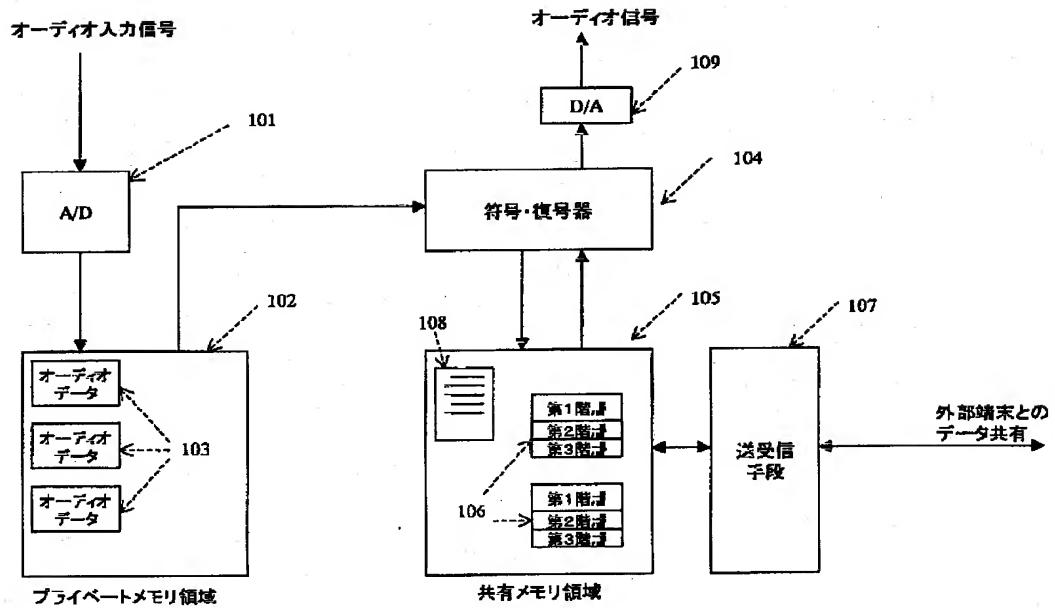
【図3】オーディオデータ保存処理を示すフローチャートである。

【図4】オーディオデータ転送処理を示すフローチャートである。

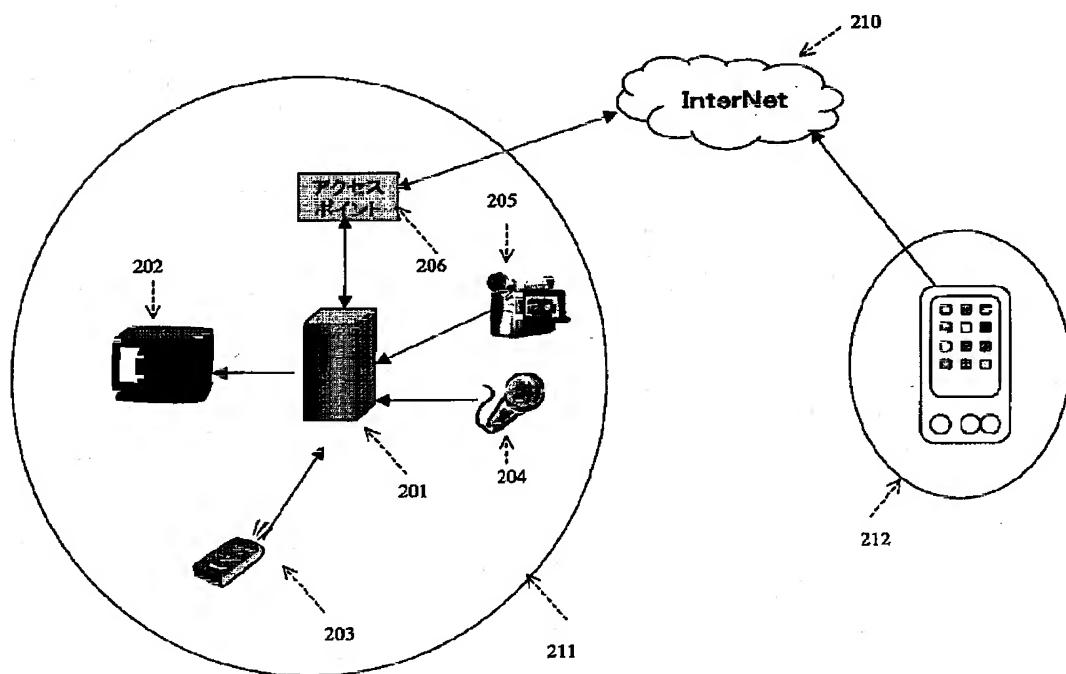
#### 【符号の説明】

101	第1の符号・復号化器
102	第1のメモリ空間
103	オーディオデータ
104	第2の符号・復号化器
105	共有メモリ
106	階層化されたオーディオデータ
107	送受信手段
201	情報端末本体
202	モニタ
203	リモコン
204	マイクロフォン
205	ビデオ
210	インターネット
211	情報端末システム
212	情報端末システム

【図1】

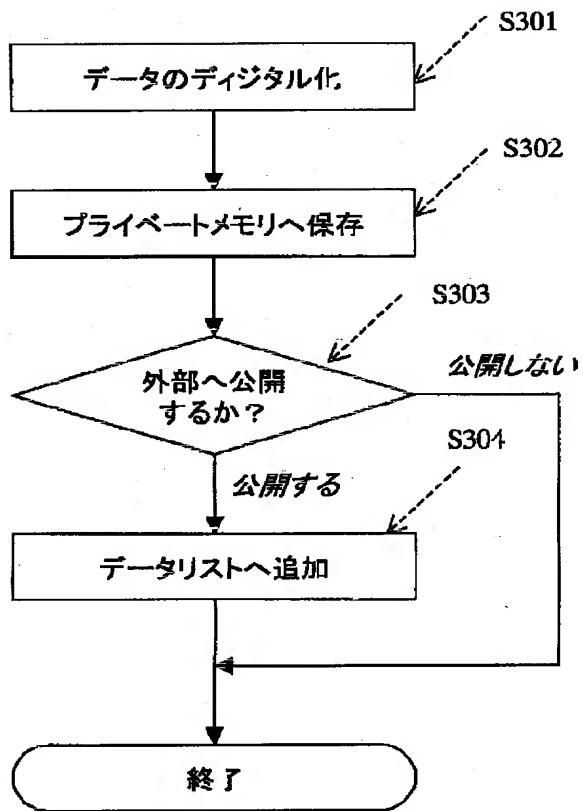


【図2】



【図3】

データ保存処理



【図4】

